

**Abstract of Japanese Patent Laid Open No.53-149673**

**PURPOSE:** The purpose of this invention is offering the printing wiring board which is excellent in mechanical intensity and in an electrical property canceling a level difference of the insulated board upper surface and the upper surface of a conductor formed on this insulated board.

**CONSTITUTION:** The printing wiring board obtained by forming the insulated layer, which absorbs the level difference of the insulated board upper surface and the upper surface of a conductor formed on this insulated board, on the insulated board in which the conductor is not formed.

## 公開特許公報

昭53—149673

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>

識別記号

⑥日本分類

庁内整理番号

④公開 昭和53年(1978)12月27日

H 05 K 1/02

59 G 401

7638—5F

H 05 K 3/00

59 G 4

6819—5F

発明の数 3

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑤印刷配線板およびその製造方法

門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内

①特 願 昭52—65022

①出 願 人 松下電器産業株式会社

②出 願 昭52(1977)6月1日

門真市大字門真1006番地

⑦発 明 者 森光正明

⑦代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

印刷配線板およびその製造方法

## 2、特許請求の範囲

(1) 絶縁基板上に導体を設けるとともに、この導体の厚みによる絶縁基板上面と導体上面との段差を吸収する樹脂層を導体のない絶縁基板上に設けてなる印刷配線板。

(2) 導体および樹脂層上にソルダーレジスト層を形成してなる特許請求の範囲第1項記載の印刷配線板。

(3) 導体の厚みと樹脂層の厚みを等しくした特許請求の範囲第1項記載の印刷配線板。

(4) 樹脂層の厚みを導体の厚み以上としてなる特許請求の範囲第1項記載の印刷配線板。

(5) 樹脂層の厚みを導体の厚み以下としてなる特許請求の範囲第1項記載の印刷配線板。

(6) 絶縁基板上に導体を設けるとともに、この導体の厚みと等しい厚みをもつ樹脂層を導体のない絶縁基板上に設け、上記導体間にまたがるように

抵抗体または導体を設けたことを特徴とした印刷配線板。

(7) 絶縁基板上に導体を設け、この絶縁基板および導体上に樹脂を付着させた後、塩化メチレンを主成分とする薬品処理により導体上の樹脂層のみを剝離することを特徴とした印刷配線板の製造方法。

## 3、発明の詳細な説明

本発明は絶縁基板上に導体を設けるとともにこの導体の厚みによる段差を吸収する樹脂層を設けて、安定した品質の印刷配線板を提供する印刷配線板およびその製造方法に関するものである。

従来における印刷配線板の製造技術の1つとして、平面印刷配線板があり、摺動部分の基板の用途として用いられ、その製造方法としては、半硬化の材料よりなる銅張積層基板を通常の方法で不必要部分の銅箔をエッチングによって除去しパターンを形成した後、加熱加圧して銅箔を絶縁基板の中に埋め込むとともに硬化させて平面印刷配線板としていた。

この方法によるものでは、汎用の絶縁基板を用いることができず、特殊な材質の絶縁基板が必要となり、成型時、つまり加熱加圧時に設備コストの高い大きなプレス装置が必要となり、さらに成型時に樹脂の流れが生じ、銅箔が樹脂によって位置ずれを起し、所定のパターンが維持できないといった欠点があった。また、スルホールを有するものにおいては、スルホール部を破壊したり、銅箔上に樹脂が付着して接点として利用できないような特性、品質の劣化をまねく問題があった。

また、通常の印刷配線板には、半田付けする際に、部品リード部分など必要とする部分のみに半田が付着するようにソルダーレジストと呼ばれる樹脂層を銅箔および絶縁基板上に形成することが行なわれている。

このソルダーレジスト層を形成する方法としては、スクリーン印刷法があるが、最近の電子機器の小型化の傾向によりパターン密度が高くなり、スクリーン印刷法においては絶縁基板表面と銅箔との段差により銅箔の両側面(厚さ方向の面)に

ソルダーレジストが付着せず、半田付け時に、銅箔の側面間に半田が付着し、最悪の場合には、銅箔どうしが半田接続されてしまい、電気的な短絡を起す欠点があった。

このように従来における印刷配線板では種々の欠点があった。これらの欠点は、絶縁基板の上面と、銅箔の上面との段差、すなわち、銅箔の厚み分の段差によって生じるものであった。

本発明は以上のような従来からの欠点を除去するものである。

以下、本発明の実施例について添付の図面により説明する。

すなわち、本発明における印刷配線板は、絶縁基板上に設けた銅箔などの導体の厚みによる段差を吸収する樹脂層を導体以外の絶縁基板上に形成した構成で上述した従来からの欠点を全て解消する特徴をもっている。

次に、本発明の印刷配線板の製造方法の一実施例について説明する。

まず、第1図に示すようにフェノール樹脂など

る。

なお、樹脂層4を形成する際に、樹脂層4の厚さ $l$ を制御することにより、結果的に絶縁基板1と導体2の段差を任意に設定できる。

この樹脂層4の厚さ $l$ を導体2の厚み $k$ と等しくすることによって、平面印刷配線板が得られる。

また、導体2の厚み $k$ と樹脂層4の厚さ $l$ とをできる限り等しくして、導体2上の樹脂層4を除去した後、第4図に示すようにソルダーレジスト層5を形成することもできる。この構成によれば導体2の側面のほとんどは樹脂層4で被われ、導体2の必要な上面および側面に上部はソルダーレジスト層5で完全に被われるため、ディップ方式による半田付けによってもブリッジと称される導体2間の半田接続といったことは完全に解消できることになる。

さらに、第5図に示すように導体2の厚み $k$ より樹脂層4の厚み $l$ を同じか幾分厚くして、さらに必要に応じてソルダーレジスト層5を形成する。この印刷配線板を用いて、電子部品6のリード7

からなる絶縁基板1上に厚み $k$ の銅箔などの導体2を設けた配線板3を用いる。第1図に示すものは片面のみに導体2を設けたものであるが、両面に導体2を設けたものでもよく、また、多層配線板であってもよい。

このような配線板3に、第2図に示すように、エポキシ系、フェノール系、スチロール系などの合成樹脂のうち、用途に応じて選択した樹脂4をスクリーン印刷法、ディップ法、スプレー法、ローラコート法、フローコート法などの種々の方法で絶縁基板1および導体2上に付着させる。

次にこの樹脂層4を硬化した後、塩化メチレンを主成分とした溶液の中に30秒程浸漬し、導体2上に形成された樹脂層4のみを第3図に示すように剝離する。

これは、塩化メチレンを主成分とする溶液によって樹脂層4が膨潤され、同系の絶縁基板1との結合はきわめて強固であるが、異質の導体2との結合は膨潤によって破壊され、水洗によって、導体2上の樹脂層4は簡単かつ確実に剝離除去され

を印刷配線板の透孔8に挿通し、半田9を施すと、半田9はソルダーレジスト層5の形成されていない導体2のランド部に広がって付着するが、周囲が樹脂層4やソルダーレジスト層5によって囲まれ、しかも高くなっているため、半田9はリード7を中心にピラミッド状に形成され、隣接する半田付け部との距離が著しく短くても、半田ブリッジは発生せず、半田付け性の向上、品質の向上が計れることになる。

また、第6図に示すように、導体2の厚み $k$ と、樹脂層4の厚み $l$ とを等しくし、導体2の一部を対向電極として抵抗体10を印刷などで設ける構成とすることもできる。

この構成によると、抵抗体10は電極部となる導体2と段差なく設けることができ、段差がある場合と電気特性において優れたものとなる。

なお、抵抗体10の代わりに導体を設ければ、簡単に多層配線構造となり、段差がないので接続の信頼性が向上する。

以上のように本発明による印刷配線板およびそ

の製造方法によれば、絶縁基板上に形成した導体の厚みによる段差を吸収するために樹脂層が設けられ、導体の3つの面が絶縁物で囲まれ、絶縁基板としての厚みも増加するため、電気特性の向上、機械的強度の向上が計れるとともに、導体の結合強度の向上も計れて剥離といったことの発生も阻止でき、また、製造工程も簡素で生産性に富んだものとしてすることができ、工業的価値の大なるものである。

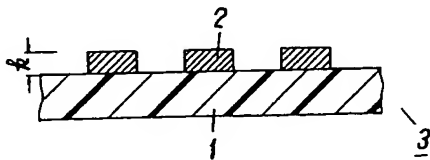
#### 4、図面の簡単な説明

第1図～第3図は本発明における印刷配線板の製造方法の一実施例における工程の断面図、第4図～第6図は同方法によって製作された印刷配線板の断面図である。

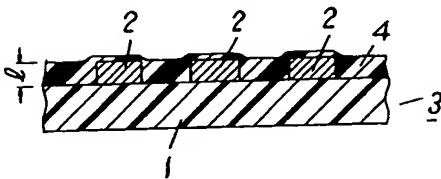
1 …… 絶縁基板、2 …… 導体、3 …… 配線板、4 …… 樹脂層、5 …… ソルダーレジスト層、10 …… 抵抗体。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

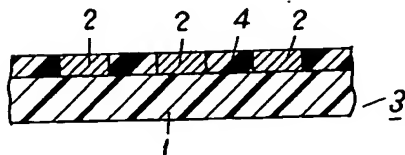
第 1 図



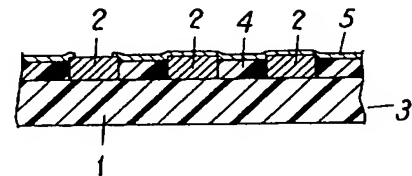
第 2 図



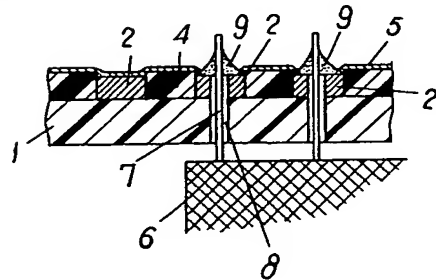
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

